Lane Medical Library

Die Luxation des Unterkiefers.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde einer Hohen Medizinischen Fakultät der Ruprecht-Karls-Universität, Heidelberg

vorgelegt von:
Henriette Webler
aus Oberalben.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
Heidelberg.

Dekan:
Prof. Dr. Siebeck.

Referent:
Prof. Dr. Blessing.

1933.

Die Kenntnis der Luxation der Gelenke, speziell des Kieferngelenks geht auf Hippokrates zurück, der sie eingehend beschreibt, und fand in allen Zeiten lebhaftes Interesse von seiten der Aerzte und Zahnärzte.

Definition:

Unter Verrenkung s. Luxation versteht man „die dauernde Verschiebung zweier miteinander gelenkig verbundener Knochenenden aus ihrer normalen Stellung" (Lotsch) unter Ausfall jeglichen Kontaktes.

Eine Luxation des Unterkiefers liegt also dann vor, wenn das Gelenkköpfchen die Gelenkpfanne oder Gelenkkapsel verlassen hat und an abnormer Stelle steht.

Funktion des Kiefergelenks:

Die Anatomie des Gelenks darf wohl als bekannt vorausgesetzt werden, doch sind einige für das Zustandekommen einer Luxation wichtige Funktionen des Kiefergelenks zur Erklärung derselben anzuführen und hervorzuheben.

Die Bewegung der Mandibula beim Oeffnen und Schließen des Mundes ist keine einfache Drehbewegung in einem doppelten Scharniergelenk um eine quere Achse. Diese wäre nur möglich, wenn die Achsen der beiden Gelenke in ihrer Verlängerung zusammenfielen, was aber nicht der Fall ist. Die beiden Achsen bilden vielmehr einen nach vorn zu offenen stumpfen Winkel, dessen Spitze hinter der Verbindungslinie der beiden Gelenke am vorderen Rande des Hinterhauptloches liegt. (Merkel, topogr. Anatomie). Die gemeinsame Bewegung beider Gelenke wird dadurch möglich, daß das Kieferköpfchen auf jeder Seite auf das Tuberculum articulare vortritt, und daß der im Gelenk vorhandene elastische Meniskus die bei der Bewegung eintretende Inkongruenz von Kopf und Pfanne ausgleicht und durch seine Formveränderung den Gelenkspalt dauernd erfüllt. Außerdem setzt die Gelenkkapsel nicht genau am Pfannenrande an, sondern die hintere Hälfte des Tuberculum articulare ist noch in den

Kapselraum miteinbezogen. Die Bewegung erfolgt durch die Kontraktion der Musc. pterygoidei externi, die die Bandscheiben des Unterkiefers und dessen Hals gleichzeitig nach vorwärts ziehen. Durch lezteres wird der Mandibula eine größere Freiheit der Bewegung verschafft, als ihr bei der Tiefe des Fossa mandibularis und ihrer hinteren Wand gestattet sein würde, wenn der Gelenkkopf in der Grube verweilte. Das Vorgleiten des Köpfchens bedingt eine Senkung der Drehungsachse des Kiefers in die Gegend des Eingangs in den Alveolarkanal.

Der Meniskus teilt das Unterkiefergelenk in zwei normalerweise nicht kommunizierende Hälften. Er ist ringsum mit der Gelenkkapsel verbunden, sodaß durch ihn ein oberes und ein unteres Gelenk entsteht.

Die Kapsel selbst ist schlaff und dünn. Verstärkt wird sie vor allem durch das laterale Seitenband, Ligam. temporo-mandibulare, dessen hintere Bündel sich bei maximaler Vorwärtsbewegung anspannen und die Gefahr einer Luxation verringern. Die von der Spina angularis des Keilbeins zur Lingula und vom Proc. styloideus zum Kieferwinkel herabziehenden Bänder, Ligam. spino-lingulare und Ligam. stylo.-mandibulare, beeinflussen die Bewegung des Kiefers im allgemeinen nicht; doch ist ihre Dehnung für ein Zustandekommen der Luxation von Bedeutung.

Entstehungsweise und Pathologie der Luxation.

Gleitet bei maximaler Oeffnung des Mundes das bereits auf das Tuberculum articulare getretene Kieferköpfchen auf dessen Vorderseite herüber, so ist aus der normalerweise beim Oeffnen des Mundes eintretenden Subluxation eine Luxation geworden.

Wie bei der Oeffnung der Kiefer auf beiden Seiten, so tritt das gleiche Vorwärtsgleiten des Kieferköpfchens auch bei der mahlenden Bewegung des Unterkiefers auf der Seite auf, von welcher sich das Kinn bei der Drehbewegung um eine verticale Achse entfernt, also links, wenn das Kinn nach rechts geschoben wird und umgekehrt. Stärkere Exkursion des Gelenks führt auch bei dieser Bewegung zur Luxation, die Henke als „einfache Abwicklung eines offenen Gelenks über die Grenzen seiner normalen Bewegung bis zum vollständigen Aufhören des Kontaktes“ bezeichnet.

Im allgemeinen verläuft die Luxation des Kiefergelenks im Gegensatz zu der anderer Gelenke ohne Kapselriß.

Der Meniskus wird meist mit dem Köpfchen über das Tuberculum articulare hinweggeschoben, wo dann auf dessen Vorderseite das Köpfchen fixiert ist. In seltenen

Fällen löst er sich aus seiner Verbindung (Kapselriß!) und gleitet wieder in seine alte Gelenkhöhle zurück.

Die Fixtion des Köpfchens vor dem Tuber wird vor allem bedingt durch die Kontraktion der Kaumuskeln und die Spannung der äußeren Seitenbänder, die eine Verlagerung des Köpfchens nach oben verursachen. Der Vorsprung des Tuberculum articulare verhindert andererseits den Kiefer durch horizontale Bewegung in seine alte Lage zurückzukehren.

Die Reposition einer Unterkieferluxation kann also 1. durch Knochenhemmung und 2. durch Muskel- und Bänderhemmung verhindert sein. Sie ist bei der häufigsten Luxation, der nach vorn, nur durch eine schräg nach hinten gerichtete Bewegung möglich. Dem entgegen wirkt aber die reflektorische Kontraktion der musc. temporales, masseteres und pterygoidei int., während ein Muskel für die nach unten und hinten zu führende Repsitionsbewegung fehlt und das Köpfchen andererseits durch das überdehnte Band in seiner Lage fixiert ist. Die Reposition kann also nicht aktiv erfolgen. Passiv kann der Kiefer meist bewegt werden und gleitet dann in seine alte Ruhelage zurück. Das Köpfchen ist also „federnd" fixiert.

Eine Verhakung des Köpfchens am unteren Rande des Jochbeins ist nur von Nélaton beschrieben und darf wohl als Ausnahmefall angesehen werden, da normalerweise die Distanz zwischen dem unteren Jochbeinrande und dem Proc. coronoideus sehr groß ist, die Verhakung bei der Luxation im allgemeinen nicht eintreten kann.

Die Ursache der Mundsperre, d. h. dafür, daß der Mund in luxierter Stellung nicht geschlossen werden kann, ist einesteils durch ein Anstemmen des vorderen Randes des Proc. coronoideus gegen die hintere Wand des Jochbogens bedingt, andernteils dadurch, daß die von der Schädelbasis nach vorn zum Kieferwinkel verlaufenden Bänder bei der Bewegung des Kiefers nach vorn sehr gespannt werden und infolge der notwendigen Ueberdehnung beim Kieferschluß, der Kontraktion der Schließungsmuskel entgegen wirken.

Lotsch behauptet in seiner Arbeit über „Diskusschädigungen des Kiefergelenks einschließlich der sog. Unterkieferverrenkung nach „vorn", daß als wahre Luxation des Kiefergelenks nur die nach hinten in die Fossa tympano-stylomastoidea allein von allen Luxationen als eine eigentliche Luxation angesehen werde könne. Die Luxation nach vorn, die im allgemeinen als Luxation des Kiefergelenks bezeichnet wird, sei keine Luxation, da es sich hier nicht um eine Verletzung, sondern um eine Fehlstellung der Muskulatur handle. Dadurch daß der Diskus articularis an der pathologischen Stellung des Kieferköpfchens bei der Luxation be-

teiligt sei, werde das Verhältnis des Köpfchens zur Diskuspfanne nicht gestört, andererseits berührten sich Gelenkkopf und Pfanne niemals direkt. Infolgedessen handle es sich bei der Luxation nach vorn um eine Subluxation des Diskus, da die Berührung der Zwischenscheibe mit dem Kondylus keineswegs aufgehoben werde.

Dem ist entgegenzuhalten, daß bei der Luxation nach vorn doch eine wahre Luxation eintritt, da man infolge der Teilung des Gelenks in zwei Hälften, eine obere und untere, durch den Meniskus einerseits eine Luxation zwischen Meniskus und Schläfenbein, andererseits eine zwischen Kieferköpfchen und Meniskus unterscheiden muß.

Die eigentliche Luxation des Kiefergelenks ohne Kapselriß findet also im oberen der beiden durch den Diskus getrennten Gelenke statt. Der Kontakt zwischen Gelenkkopf und Meniskus wird, da der Kondylus distal nicht scharf begrenzt ist, nicht aufgehoben, dagegen aber der Kontakt zwischen Meniskus und dem an der Bildung der Gelenkpfanne beteiligten Schläfenbein (Henke, Schnitzler).

Die Luxation im unteren Gelenk ist von Dufourmentel und Nélaton beobachtet. Hierbei reißt der Diskus an seinem vorderen Rande ab (Kapselriß !) und rutscht, nachdem das Köpfchen des Tuberculum articulare überschritten hat, in die Gelenkhöhle zurück, sodaß also hier der Kontakt zwischen Gelenkkopf und Meniskus gestört ist. In diesem Falle handelt es sich im Gegensatz zu den Ansichten von Lotsch wiederum um eine wahre Luxation noch vorn.

Häufigkeit der Luxation.

Wir unterscheiden eine Luxation nach vorn, nach hinten, nach der Seite (innen oder außen) einhergehend mit Luxationsfraktur, und nach oben durch die Pfanne hindurch.

Am häufigsten begegnet man der Luxation nach vorn und zwar der bilateralen oder doppelseitigen. Meistens werden Frauen zwischen dem 20. und 30. Lebensjahr davon betroffen, da hier das Tuberculum articulare meist hoch und steil gebaut ist und eine Spontanreposition des Kiefers verhindert. Im Kindes- und Greisenalter, in denen ein flaches Tuberculum vorherrscht, kommt es ganz selten zur Verrenkung des Kiefers nach vorn, da eine Verhakung schwer möglich ist und ein luxierter Kiefer leicht von selbst in seine normale Lage zurückgleitet, ohne daß die Patientin außer eines knackenden Geräusches im Gelenk viel von der Luxation merken.

Die Luxation nach hinten, der Seite und oben ist nur in einzelnen Fällen beobachtet und veröffentlicht und im allgemeinen höchst selten.

I. Luxation nach vorn.

Die Luxation nach vorn ist eine Fortsetzung und Uebertreibung der phoysiologischen Oeffnungsbewegung des Kiefers. Ihr Eintreten ist bei der einseitigen wie doppelseitigen auf aktive Muskelkontraktion bei gewaltsamen, weitem Oeffnen des Mundes zurückzuführen wobei das Kieferköpfchen die Kuppe des Tuberculum articulare überschreitet und vor diesem fixiert wird.

Die **Ursache** können Gähnen, Erbrechen, heftiges Schreien, epileptische Krämpfe, ungeschicktes Abbeißen eines Fadens (Tofohr jun.) oder größere Stücke von einem Apfel und ähnliche Dinge mehr sein, die zur Uebertreibung der physiologischen Bewegung des Unterkiefers Anlaß geben.

Aerztliche Maßnahmen, wie Zahnextraktion, Abdrucknehmen, Wurzelbehandlung an hinteren Molaren, operative Eingriffe in der Mundhöhle in der Narkose, Einführen einer Schlundsonde, eines Kehlkopfspiegels bei laryngoskopischen Untersuchungen etc. können auch den Eintritt einer Luxation bedingen. Desgleichen kann der Fall auf das Gesicht, wobei der Mund passiv weit geöffnet wird und das Kinn gleichzeitig gewaltsam nach hinten unten gedrängt ist, zur Verrenkung des Unterkiefers führen.

Die klinischen Symptome der Luxation nach vorn

a) der doppelseitigen:

Der Mund steht weit offen (Kiefersperre) das Kinn ist etwas nach vorn geschoben und die Zahnreihen sind um 1—2 Fingerbreite voneinander entfernt. Schließen des Mundes ist auch mit fremder Hilfe unmöglich, während der Mund oft weiter geöffnet werden kann, wobei nur der weiche Widerstand der Muskelkontraktion zu überwinden ist. Die Kaufunktion fällt vollkommen aus und da die Lippen meist nicht geschlossen werden können, ist Speichelfluß aus dem Munde vorhanden. Die eintretende Sprachstörung ist symptomatisch durch das Fehlen der Lippenkosonanten. Die Patienten klagen oft über ein lästiges, bisweilen sehr schmerzhaftes Spannungsgefühl in der Gegend des Kiefergelenkes. Vor dem Tragus des Ohres ist eine Delle sichtbar, die der leeren Gelenkhöhle entspricht und das Köpfchen ist vor dem Tuber durch den Masseter hindurch leicht fühlbar. Die Gegend des Masseterursprungs ist stärker vortretend als normal, da dieser durch den verlagerten Kieferast und den Kronenfortsatz nach außen gedrängt wird. Die Muskeln erscheinen infolge des Krampfzustandes hart gespannt.

b) der einseitigen :

Bei der einseitigen Luxation ist die Kiefersperre meist viel weniger auffallend und pflegt gelegentlich sogar ganz zu fehlen. Der Lippenschluß erfolgt oft mühelos. Das Kinn weicht nach der gesunden Seite ab, im Gegensatz zur Luxation nach außen. Die seitliche Verschiebung des Kinnes ist durch die Verlagerung der Hautfalten in der Umgebung des Mundes, besonders der Nasen-Lippenfurche gekennzeichnet, die aber in manchen Fällen so gering ist, daß lediglich nur ein vorher nicht bestehender Kreuzbiß festgestellt werden kann. Wie bei der doppelseitigen Luxation, so ist auch eine Eindellung vor dem Ohr zu erkennen und das Köpfchen vor dem Tuber zu tasten.

Behandlung.

Die Reposition muß den gleichen Weg zurückführen, den das Köpfchen bei der Luxation nahm, nur in umgekehrter Reihenfolge. Die Verrenkung erfolgte nach vorn und oben, die Repositionsbewegung ist also nach unten und hinten zu richten.

Selten erfolgt die Reposition spontan ohne fremde Hilfe durch Erschrecken (Nélaton, Schnitzler). Ab und zu gelingt es dem Kranken selbst, den Kiefer zu reponieren, doch meist ist ärztliche Hilfe nicht zu umgehen.

Das heute noch übliche und gebräuchlichste Verfahren für die Reposition der doppelseitigen wie einseitigen Luxation des Kiefers geht auf Hippokrates zurück und ist von ihm in vielen Fällen angewendet und beschrieben worden.

Man umfaßt mit beiden Händen von vorn den Kiefer, legt den Daumen auf die unteren letzten Moralen auf, wobei erstere zweckmäßig durch Umwickeln gegen Biß zu schützen sind, und übt so einen langsam ansteigenden kräftigen Druck auf den Kiefer in der Richtung nach unten und hinten aus. Erleichtert wird die Reposition dadurch, daß man erst die eine, dann die andere Seite einrenkt. Gibt der Kiefer dem nach unten hinten gerichteten Zuge nach, so gleitet das Gelenkköpfchen ruckartig in seine Pfanne zurück, wobei der Arzt seinen Daumen am besten schnell seitlich in die Wangentaschen abgleiten läßt. Den Patienten setzt man zweckmäßig tief und läßt von einem Assistenten den Kopf fixieren.

Hippokrates und später Broca und Farabeuf ließen vor dem Einführen der Daumen in die Mundhöhle, den Patienten die Kiefer so weit wie möglich öffnen

und führten hebelnde Repositionsbewegungen aus, wodurch sie eine Entspannung der Lig. stylo-maxillariae und spino-lingulariae herbeizuführen und die Reposition damit zu erleichtern glaubten.

Borchers reponiert hinter dem Patienten stehend, den Kopf von hinten umfassend. In dieser Stellung führt er beide Daumen in die Mundhöhle ein, übt mit ihnen auf die Kauflächen der Molaren oder den aufsteigenden Kieferast den zur Reposition nötigen Druck aus.

Diese Methode hat den Vorzug, daß man eine Assistenz entbehren kann, indem man mit seinem eigenen Körper den Kopf des Patienten durch Anlehnenlassen fixiert.

Ambroise Paré und Guiglelmo da Saliceto (1280) reponierten mit der Hebelmethode:

Zwei kleine Klötzchen aus weichem Holz oder Kork klemmt man zwischen die oberen und unteren letzten Molaren und übt mit der Hand auf das Kinn einen kräftigen Druck nach oben aus. So wird der Kiefer zum zweiarmigen Hebel mit der Drehachse an den beiden Keilen und gestattet eine leichte Reposition.

Nélaton reponierte vermittels eines auf die Kronenfortsätze von der Mundhöhle aus ausgeübten Druckes, da er irrtümlicherweise annahm, die Repositionshemmung sei durch eine Verhakung der Kronenfortsätze am Jochbogen bedingt. Da dieses Verfahren im Prinzip wie die Hebelmethode wirkt, führte es in vielen Fällen zum Ziel.

Gelingt auf diese hier angeführten einfachen Arten die Repositionen nicht, so kann man die Muskelhemmung mit Hilfe der **Narkose** oder noch besser der **Lokalanästhesie** ausschalten, wobei letztere ihrer geringeren Gefahrmomente wegen entschieden der Narkose vorzuziehen ist.

Kulenkampff injiziert zu diesem Zweck 10 ccm einer 1% Novokainlösung in das Kiefergelenk, die Delle vor dem Ohr als Einstichstelle benutzend.

Wiedhopf verwendet die Injektion von je 5 ccm einer ½% Tutocain- Suprareninlösung in die Gegend der Musc. pterygoidei und in die Musc. masseteres und temporales.

Radice durchtränkt die kontrahierten Masseteren mit 30 ccm einer 0,2% Tutocainlösung.

Irreponible Luxationen

sind in frischen Fällen selten nach Ausschaltung der Muskelhemmung, doch wurden sie schon beobachtet und es erwies sich stets nach operativer Freilegung des Gelenks der abgelöste Diskus als Repositionhindernis.

Dufourmentel hält auf Grund seiner zahlreichen Qperationsbefunde neben dem „zurückgeschnellten und gefalteten“ Diskus die durch Narkose nicht zu beseitigende Bänderhemmung auch für einen wichtigen repositionshindernden Fahtor.

Er beobachtete auch irreponible Fälle nach Encephalitis lethargica, bei der die vorhandene Bewegungsstörung der Kaumuskulatur in einem Krampfzustand übergeht, der oft die Ursache einer eintretenden irreponiblen Luxation ist, und dabei eine Verödung der Gelenkhöhle sehr rasch einzutreten pflegt.

Nachbehandlung.

Um eine Reluxation zu vermeiden, ist nach erfolgter Reposition unbedingt jede maximale Oeffnung des Mundes zu verhindern, da die stark gedehnten Bänder 3—4 Wochen zu ihrer Verkürzung beanspruchen.

Zu große Exkursionen des Gelenks vermeidet man durch Anlegung einer Kinnschleuder, Anbringung intramaxillärer Gummizüge, die den horizontalen Kieferast nach hinten oben ziehen, oder durch Anbringung einer Pelotte am aufsteigenden Ast (Schröder).

Auch ist flüssige und breiige Kost in den ersten Wochen angezeigt um einerseits dem Gelenk- und Bandapparat die nötige Ruhe zu verschaffen, andererseits das Auftreten von Schmerzen beim Kauen zu vermeiden.

Den Patienten ist Vorsicht beim Lachen und Gähnen überhaupt jeder weiten Mundöffnung anzuraten, um spätere Rezidive zu verhindern. Die Nachbehandlung sollte nicht weniger wie 4—6 Wochen durchgeführt werden.

II. Habituelle Luxation.

Da bei vielen Patienten eine umfassende Nachbehandlung der erstmalig reponierten Luxation wegen der damit verbundenen Unannehmlichkeiten nicht durchzuführen ist, andererseits in manchen Fällen die Nachbehandlung nicht den erwünschten Erfolg bringt, treten infolge der abnorm gedehnten Bänder und der gedehnten Kapsel leicht erneute Luxationen auf. Sie wiederholen sich gelegentlich so regelmäßig und aus geringfügigen Anlässen, daß man von habitueller Unterkieferluxation sprechen kann.

Letztere braucht aber nicht immer eine Rezidivierung einer traumatischen Luxation zu sein, sondern kann auch

als Spontanluxation entstehen und ihre Ursache in kongential auftretenden Abnormitäten des Gelenkes haben.

Im Gegensatz zur erstmaligen Luxation wird bei der habituellen das Kieferköpfchen nicht mit so großer Gewalt vor dem Tuber fixiert, sodaß sich der Kranke oft den Kiefer selbst reponieren kann.

Gelingt dies nicht, so leben die Patienten in dauernder Angst durch unvorsichtiges weites Oeffnen des Mundes eine neue Luxation mit den damit verbundenen quälenden Beschwerden zu verursachen und dringen meist auf möglichst baldige dauernde Heilung, da die oft eintretende Luxation sie auch in der Ausübung ihres Berufes hemmt.

Behandlung.

Zur Behandlung können verschiedene Wege eingeschlagen werden, die alle eine Verkleinerung der gedehnten Kapsel und eine Verkürzung der Bänder anstreben.

Das einfachste, wenn auch nicht immer mit Erfolg begleitete Verfahren ist die **prothetische Behandlung** oder die mit **Bandagen,** wodurch ein allzuweites Oeffnen des Mundes verhindert werden soll, ähnlich der Nachbehandlung der Luxation nach vorn. Wie dort, so führen auch bei der habituellen Luxation die Anbringung intraoraler Gummizüge, die einige Monate getragen werden müssen, in manchen Fällen Heilung.

Fundaähnliche Verbände wie eine Kinnkappe mit Gummizügen zum Schädeldach können auch verwendet werden, doch ist das Tragen einer solchen vielen Patienten unangenehm.

S c h r ö d e r und F r i t s c h e verwenden eine Pelotte, die am Oberkiefer befestigt wird und sich bei halbgeöffnetem Munde gegen die Vorderkante des aufsteigenden Astes stützt und ein weiteres Vorgleiten des Unterkiefers vermeidet.

Es wurde aber des Oefteren schon eine durch die Pelotte vesursachte Druckperiostitis am aufsteigenden Ast beobachtet, die den Patienten so unerträgliche Schmerzen bereitete, daß sie kaum den Mund zu öffnen wagen, um ein Anstoßen der Pelotte zu verhindern und lieber die Reluxation in Kauf nehmen, als die Pelotte weiterhin zu tragen.

Unterstützt wird die **Kapselschrumpfung durch künstlich verursachte Gewebsreaktionen** in der Umgebung des Gelenks.

G e n y w e r erreichte dies durch wiederholte Injektionen von 0,5 ccm Jodtinktur in die Gelenkkapsel (ca 6 Inj.)

v. Hacker verwendet 1 ccm 20% Alkohol, Siccard 2 ccm 90% Alkohol, den sie in die Umgebung des Gelenks injizieren (ca. 20 Injektionen). Alkohol schädigt jedoch die Nerven. Deshalb darf die Injektion nicht in zu großer Nähe des Facialis ausgeführt werden. Andererseits verursacht die eintretende Nekrose oft starke narbige Schrumpfungen, die einen schließlich doch nötigen chirurg. Eingriff sehr erschweren.

Wird mit all diesen Methoden kein dauernder Heilerfolg erzielt, so kommt nur mehr eine **chirurgische Behandlung** in Frage, die von den einzelnen Autoren in ganz verschiedener Art und Weise und von ganz verschiedenen Gesichtspunkten ausgehend durchgeführt wird:

Ritter „raffte" die Kapsel und erstrebte dadurch ihre Verkleinerung. Die Funktion des Gelenkes kann aber die so verkleinerte Kapsel nachträglich wieder dehnen.

Nieden transplantierte ein Stück der Fascia lata des Oberschenkels oder einen Fascienzügel aus der Temporalisfascie auf die Kapsel. Ergebnisse längerer Beobachtung der mit gutem Erfolg durchgeführten Operationen sind nicht bekannt.

Lindemann spreizt den Gelenkhöcker vom Jochbogen ab und schafft dadurch ein knöchernes Widerlager für das Gelenkköpfchen, das von letzterem nicht mehr überschritten werden kann.

Konjetzny benutzt als Hemmungsvorichtung für die Vorwärtsbewegung des Kiefers den Meniskus, den er vor den Kondylus herunterklappt, nachdem er zum größten Teil aus seinen Verbindungen gelöst ist.

Bis heute ist es die beste und sicherste Methode, einen dauernden Erfolg bei der Behandlung der habituellen Kieferluxation zu erzielen, und ihrer Vollkommenheit wegen dürfte die **Operationsweise Konjetznys** wohl genau anzuführen sein und wird von dem Autoren wie folgt angegeben:

„Nachdem die Gelenkgegend mit Hilfe des Kocherschen Winkelschnittes freigelegt ist, wird oberhalb des Kiefergelenkes das Periost des Jochbeins parallel zur Richtung des Jochbogens in Ausdehnung von ca. 1,5 cm scharf durchtrennt und dieser Schnitt nahezu im rechten Winkel am vorderen und hinteren Rande des Ligamentum collaterale laterale nach unten geführt. Der vorderste und hinterste Abschnitt der Basis dieses Bandapparates bleibt am Jochbogen stehen. Das Periost wird nun scharf vom Knochen gelöst und die Gelenkkapsel in der gleichen Schnittrichtung von oben eröffnet. Der laterale Ansatz des Meniskus wird dicht an der Kapsel durchtrennt. Dadurch ist ein unten breit gestielter Lappen

gebildet, der im oberen Abschnitt das Periost des Jochbeines im unteren die laterale Gelenkkapsel mit dem Lig. collaterale laterale enthält. Dieser Lappen wird nach unten geschlagen und wir haben damit einen guten Einblick ins Gelenk.

Nun erfolgt die Verwendung des Meniskus zu der beabsichtigten Hemmungsvorrichtung. Der Meniskus wird hinten und medial direkt an der Kapsel abgetrennt. Die Ablösung des Meniskus am medialen Rande macht einige Schwierigkeiten, gelingt aber mit einem schmalen, abgeknickten Messer bezw. mit einer feinen gebogenen Scheere ganz gut. Wichtig ist, daß am vordersten Abschnitt des Gelenks die Verbindung des Meniskus mit der lateralen und medialen Kapsel erhalten bleibt. Der Meniskus soll nun vor das Gelenkköpfchen als Hemmnis für die Bewegung desselben gelagert werden. Das ist nur möglich, wenn noch die vordere Umschlagstelle der Gelenkkapsel am Gelenkköpfchen in ganzer Ausdehnung durchtrennt und auch der hier angesetzte M.pterygoideus externus in seinem oberen Abschnitt vom Proc. condyloideus abgetrennt wird. Der Meniskus haftet demnach nur noch am oberen vorderen Gelenkrande und am vorderen Abschnitt der medialen und lateralen Kapsel fest. Er läßt sich nun leicht nach vorn schlagen und vor das Gelenkköpfchen lagern. Vor diesem wird er durch Zug nach unten angespannt. Sein hinterer, jetzt nach unten gelegener Rand wird nun an die unteren Züge des Musculus pterxgoideus externus und den hinteren Rand des Masseter durch einzelne Catgutnähte fixiert. Oeffnet man nun den Mund weit, so kann man sehen, wie der Meniskus durch den Muskelzug wandartig gespannt wird, und wie dadurch das Gelenkköpfchen gehindert wird, über die Höhe des Tuberculum articulare nach vorn zu treten. Die so erreichte Hemmung des Proc. condyloideus wird nun noch dadurch vervollständigt, daß der zuerst gebildete Lappen, der die Gelenkkapsel und das Ligamentum collaterale enthält, zurückgeschlagen und durch sorgfältige Naht fixiert wird. Die vordersten Nähte greifen außerdem durch den lateralen Rand des Meniskus hindurch und fixieren diesen so auch lateral. Durch einfache Hautnaht wird die Operation beendet und eine Funda mandibulae angelegt.

Wichtig ist für die Nachbehandlung, daß die Funda 10 bis 14 Tage beigehalten wird, um die Bewegung des Kiefergelenkes zunächst auf ein Mindestmaß einzuschränken. Der Patient wird in den ersten Tagen durch ein Röhrchen mit Flüssigkeit ernährt. Vom 8. Tage ab konnten die Patienten bereits breiige Kost ohne Schwierigkeiten zu sich nehmen. Auch das Kauen weicher Speisen war bereits ohne Schmerzen möglich".

III. Veraltete Luxationen.

Fälle veralteter Luxationen kommen im allgemeinen selten vor wegen der Auffälligkeit der Symtome und der Leichtigkeit der Reposition der Unterkieferluxation.

Wird eine Luxation nicht reponiert, so verwischen sich allmählich die für sie typischen Symptome. Der Unterkiefer nimmt an Beweglichkeit zu, kann dem Oberkiefer mehr genähert werden, der Ausfluß des Speichels fällt weg, da Lippenschluß möglich, und die Sprache wird deutlicher. Doch ist das Kauen nur mit den hinteren Molaren möglich, wenn ein Kontakt hier überhaupt zustande kommt.

Die nach Ablauf von 2 Wochen eintretenden regenerativen Veränderungen in Form von Schrumpfungen der Weichteile des Gelenks, die sich der veränderten Stellung des Kieferköpfchens anpassen, nehmen immer mehr zu und können zu Verwachsungen, ja selbst zur knöchernen Ankylose führen (Tartara, Pughe). Nach acht Wochen ist eine Reposition der veralteten Luxation auf dem üblichen Wege fast unmöglich. Gelingt sie jedoch, indem man beim Versagen der doppelseitigen Reposition erst die eine und nach einigen Tagen die andere Seite reponiert, so ist eine Reluxation infolge des Abflachens der lange leerstehenden Gelenkkapsel sehr leicht möglich.

Führt die in veralterten Fällen viel gebrauchte Hebelmethode nicht zum Ziele, so ist eine **operative Behandlung** nicht zu umgehen.

Graw und Fink üben vermittels zweier stumpfer Haken, nachdem mit einem Hautschnitt unterhalb des Jochbogens und dazu paralleler Spaltung des Masseters in der Längsrichtung die Incisura semilunaris freigelegt ist, hier einen starken Zug nach unten hinten auf den Unterkiefer aus, wobei sie den Eingriff auf beiden Seiten nicht zugleich, sondern nacheinander ausführen.

Axhausen vertritt in solchem Falle die Benutzung spitzer Knochenhaken, die die Schnitte entbehrlich machen, aber mit Rücksicht auf die Nähe der Arteria maxillaria interna nicht zu tief eingeführt werden dürfen.

Hildebrand, Kramer und Samter benutzen beim Versagen obiger Methode die Freilegung des Tuberculum articulare und des Kieferköpfchens und hebeln mittels eines Elvators das Köpfchen in die Pfanne hinein.

Kramer durchtrennt den Muskel- und Bandapparat an der vorderen, Samter an der medialen bezw. hinteren Seite des Gelenks, während Hildebrand zur Freilegung des Gelenks den Jochbogen temporär reseziert.

Die von Konjetzny angegebene Operationsmethode für die habituelle Kieferluxation (s. dort!) dürfte auch in veralteten Fällen der Kieferverrenkung mit Erfolg anzuwenden sein. Sie gestattet in übersichtlicher und den ganzen Bandapparat schonender Weise die Freilegung des Gelenks, die die Einrenkung des Köpfchens und die Verlagerung des Meniskus nach vorn möglich macht, und beseitigt die Gefahr einer Reluxation durch den gleichsam als Sperrmauer dienenden Meniskus bei starker Exkursion des Gelenks.

Zur **Resektion des Kieferköpfchens** sollte man nur in ganz schwierigen Fällen schreiten und diese mit der Weichteilinterposition verbinden. Es genügt dabei eine Zwischenlagerung eines frei überpflanzten Fett- oder Fascienlappens, den man entweder der Fascia lata des Oberschenkels oder von der Operationswunde aus subkutan dem benachbarten Bichatschen Fettklumpen der Wange entnimmt, um eine sekundäre Ankylose nach der Resektion des Köpfchens zu vermeiden.

IV. Luxation nach hinten.

Die Luxation nach hinten ist ihrer großen Seltenheit wegen noch wenig beschrieben worden. Sie ist meist nur beim Fehlen aller Zähne und starker Atrophie des Alveolarfortsatzes aufgetreten und setzt abnorme anatomische Verhältnisse des Kiefers voraus, die eine so starke Hebung des horizontalen Astes, wie sie bei der Luxation nach hinten eintritt, gestattet.

Sie wurde beobachtet von Guyde Chauliac (geb. 1300). Ambroise Paré (geb. 1517) und anderen älteren Chirurgen, im 19. Jahrh. aber als unmöglich angesehen, bis Thiem auf dem Chirurgenkongreß 1888 seine Beobachtungen in 5 Fällen veröffentlichte.

Vorwiegend tritt die Luxation nach hinten, wie die nach vorn, bei weiblichen Patienten auf, da hier die **Vorbedingungen** für die Entstehung einer solchen Verrenkung, wenn ihrer Vielzahl wegen auch sehr selten, mehr erfüllbar sind als beim männlichen Kiefer.

Eine Luxation nach hinten ist nur möglich, wenn das Os tympanicum nicht scharf nach hinten umgiebt und an Stelle der scharfen Kante einen abgerundeten Wall besitzt, der von Thiem als „Tuberculum tympanicum" bezeichnet wird. Die Fossa tympano-stylo-mastoidea muß andererseits genügend Raum bieten für den Gelenkkopf und dieser darf weniger steil nach oben gerichtet sein und keinen zu großen sagittalen und frontalen Durchmesser haben. Das Auftreten der Luxation posterior im Kindes- und Greisenalter beruht darauf, daß hier der Kiefer-

winkel ein stumpfer ist, wodurch die Musc. pterygoidei und der Masseter ihre Zugwirkung nach vorn fast vollständig verlieren und nur noch einen Zug nach oben ausüben. Den Musc. temporales fehlt damit ein Antagonist für ihren Zug nach hinten, was auch die Seltenheit einer Luxation nach vorn in diesen Altern erklärt.

Wird ein Kiefer nach hinten luxiert, so tritt das Köpfchen in den Raum zwischen dem Proc. tympanicus des Schläfenbeins, dem Proc. mastoideus und dem Proc. styloideus. Der Gelenkkopf steht dann unmittelbar unterhalb des knöchernen Gehörganges. Ob ein Kapselriß oder nur eine starke Dehnung des Bandapparates eintritt, ist noch nicht geklärt, auch ob der Meniskus den Kondylus begleitet, ist unbekannt.

Als **Ursache** einer Luxation nach hinten sind von Thiem, Steiner und Bischoff in 3 Fällen einseitiger Verrenkung Manipulationen eines Arztes im Munde, in 2 Fällen vorausgegangenes Gähnen und in 3 Fällen von Vogel forciertes Aufeinanderbeißen der Kiefer angegeben worden.

Thiem beobachtete das Auftreten einer doppelseitigen Luxation posterior in 3 Fällen bei Patientinnen, die während des Schlafs einem kalten Zuge ausgesetzt waren, wodurch eine „rheumatische Kontraktur der Musc. temporales" hervorgerufen wurde, und in einem Falle noch durch einen Fall auf das Kinn.

Die **Symptome der doppelseitigen** Luxation nach hinten sind nach v. Hacker folgende:

Plötzliches Eintreten der Luxation beim Schließen des geöffneten Mundes, gleichmäßiges Zurückstehen der Zähne oder des Alveolarbogens des Unterkiefers gegenüber dem Oberkiefer ohne laterale Verschiebung oder einseitige Senkung. Weiterhin die Unmöglichkeit der Oeffnung des Mundes und der Nachweis der direkt vor dem Proc. mastoideus stehenden Köpfchen.

Bei der **halbseitigen** Luxation:

Verschiebung des Kinnes von der Mittellinie nach der kranken Seite hin bei geschlossenem Munde und ein auffallendes Gesenktsein des Kieferwinkels der kranken Seite, da die Fossa tympanomastoidea bedeutend tiefer liegt als die Gelenkgrube, und festes Anpressen des Unterkiefers gegen den Oberkiefer der gesunden Seite, sodaß die kranke Gesichtshälfte höher erscheint als die gesunde.

Neben diesen Symptomen treten noch auffallende Formveränderungen des Gesichtes auf:

Die Gesichtshöhe, d. h. der Abstand von Nasenspitze und Kinn nimmt ab, die Nasolabialfalte ist verändert, die seitliche Wangengegend vorgewulstet und das Gesicht zyanotisch verfärbt. Letzteres hat seine Ursache darin, daß sich infolge

des Fehlens aller Zähne die Alveolarbogen viel näher kommen, die Zunge an Raum verliert und sich gegen den Gaumen preßt und damit Mundatmung verhindert, andererseits die Nasenhöhle durch die von der Unterlippe in die Höhe gedrängte Oberlippe verschlossen wird, und damit auch die Nasenatmung gehemmt ist. Durch Abdrängen der Oberlippe kann aber die Atemhemmung behoben werden.

Fehlen die pathologischen Verhältnisse beim Kiefer, so ist bei wenig oder gar nicht bezahnten Patienten eine Luxation nach hinten durch Einwirkung einer äußeren Gewalt (Fall Stoß, Schlag) auf das Kinn nur möglich bei gleichzeitiger Zertrümmerung des äußeren Gehörgangs. Doch handelt es sich dabei nicht um eine eigentliche Luxation nach hinten, sondern um zentrale Luxation, da der Mund im Gegensatz zur allgemeinen Verrenkung nach hinten offen steht und die Zähne noch weiter zurücktreten.

Behandlung bezw. Reposition:

v. H a c k e r verwendet „als anatomisch-physiologisches und daher zweckmäßiges und schonendstes Verfahren den Zug nach vorn und abwärts an dem nahe dem Kieferwinkel gefaßten Unterkiefer mit folgender Drehbewegung desselben um seine Bewegungsachse derart, daß das Köpfchen nach vorne und oben, das Kinn nach rückwärts und abwärts gedreht wird".

T h i e m reponierte einfach durch gewaltsames Oeffnen des Mundes, indem er beiderseits zwischen die in manchen Fällen noch vorhandenen Zahnreihen ein breites Raspator einsetzt. Durch Drehung des Instruments um seine Längsachse entfernte er die Kiefer voneinander. Dadurch bringt man den Unterkiefer nach unten, sodaß der Kondylus in seine normale Lage nach vorn einschnappt. Doch können bei dieser Methode sehr leicht Frakturen von Zähnen, Alveolarbrüche und Absprengung des Proc. styloideus eintreten.

V o g e l übt mit dem Daumen einen Druck nach unten vorn auf den verlagerten Kondylus aus, selbst hinter dem Patienten stehend, während v. Hacker von vorn arbeitet.

Reluxationen werden im allgemeinen durch Alkolholinjektionen in die Fossa tympano-stylo-mastoidea verhütet.

V. Luxation nach außen oder innen.

Nur bei gleichzeitiger Fraktur des Kiefers an beliebiger Stelle ist es möglich, daß das Kieferköpfchen seine Pfanne

medial oder lateral verläßt. Bei der lateralen Luxation steht noch der Kondylus dann auf der Wurzel des Jochbogens etwas seitlich hinter der Pfanne.

In der Literatur sind nur 4 Fälle verzeichnet, bei denen es sich um eine einseitige Luxation nach lateral handelte. Baltusewitsch beobachtete eine doppelseitige.

Die **Ursache** der letzteren war ein Aufschlagen des Kinnes mit einhergehender Medianfraktur des Unterkiefers.

Da die Luxation nach außen ohne Fraktur unmöglich ist, weil der eine Ast, der nach innen weichen müßte, daran durch die zackige Umgebung des Canalis-caroticus und die Alae parvae ingrassiae verhindert wird, ist der Anlaß dazu immer in einer Gewalteinwirkung auf den Kiefer an verschiedenen Stellen zu suchen. (Aufschlag, Motorradunfall, Fall, Stoß etc.)

Baltusewitsch gelang es eine doppelseitige Luxation nach der Seite experimentell dadurch zu erzeugen, daß er den Schädel mit einem am Hinterhaupt und Kinn angesetzten Schraubstock komprimierte, wobei eine Bewegung des Unterkiefers um eine frontale Achse ausgeschaltet war. Es trat eine Querfraktur des Unterkiefers in der Mitte des Kinns auf und Luxation nach der anderen Seite. Wurde ein Oeffnen des Mundes nicht verhindert, so trat eine Luxation nach vorn mit und ohne Fraktur ein.

Symptome:

Nach Eintritt der Luxation wölbt sich der Kondylus dicht vor dem Ohr deutlich vor. Das Kinn zeigt eine starke Ablenkung nach der luxierten Seite und die unteren Schneidezähne treten stark hinter die oberen zurück. Der Mund ist geöffnet, kann aber in manchen Fällen geschlossen werden.

Die **Reposition** erfolgt am besten durch Druck auf das luxierte Köpfchen von der Seite und durch Zug an dem mit Daumen und Zeigefinger gefaßten aufsteigenden Aste des Unterkiefers. Liegt eine Verhakung des Köpfchens am Jochbogen vor, so übt man am besten einen Druck von innen nach außen auf den aufsteigenden Ast aus, löst damit die Verhakung und bringt durch einen Zug nach unten den Kondylus in seine ursprüngliche Lage.

Das Hauptgewicht ist jedoch bei einer Luxation nach lateral auf die sachgemäße Schienung und Heilung der Fraktur zu legen, da sonst das Köpfchen nicht sicher reponiert bleiben kann.

VI. Zentrale Luxation.

Als zentrale Luxation bezeichnet man jene Verrenkung des Unterkiefers, wo das Kieferköpfchen durch die zertrümmerte Pfanne in den äußeren Gehörgang oder in das Cavum cranii vordringt. Sie ist noch seltener als die zuvor erwähnte Luxation nach hinten und nach außen und in der Literatur allein von Health näher beschrieben.

H e a l t h berichtet:

„Ein 63jähriger zahnloser Greis stürzte auf das Kinn, verspürte heftige Schmerzen in beiden Ohren und konnte den Mund nicht mehr bewegen. Es fand sich eine Wunde am Kinn, absolute Taubheit, Ohrblutung von kurzer Dauer. Der Mund war geöffnet, die unteren Schneidezähne standen hinter den oberen. Die Lippen konnten sich einander nähern, doch ohne daß der Kiefer an den Bewegungen teilnahm. Die Verschiebung des ganzen Unterkiefers hatte die Wangen abgeplattet, der Winkel und die Hinterwand des Kiefers berührten den Sternokleido. Der Platz des Kondylus war leer. Aus den beiden Gehörgängen waren Cerumenpröpfe vorgetreten, die Gehörgänge selbst waren obliteriert durch eine von vorne unten vorspringende harte Prominenz, welche die kleinen Bewegungen, die man mit dem Kiefer ausführen konnte, mitmachte.

Die **Reposition** des rechten Kopfes gelang plötzlich und mit dem ersten Griff. Dadurch war das Aussehen des Gesichts in der Weise verändert, daß das Kinn nunmehr nach links abwich. Die Reposition gelang links nur mit Mühe. Dann aber bekam das Gesicht sein normales Aussehen der Kiefer seine Beweglichkeit".

Die Luxation trat in diesem Falle bei zahnlosem Kiefer auf und war möglich dadurch, daß im Greisenalter der Kieferwinkel ein stumpfer ist und eine auf das Kinn wirkende Gewalt sich daher unmittelbarer nach hinten auf die vordere Gehörswand fortpflanzt als bei einem spitzwinkeligen Kiefer.

Lebenslauf.

Geb. am 23. April 1910 zu Oberalben in der Pfalz als Tochter des Oberlehrers Philipp Webler und Magdalena geb. Niemes, besuchte ich vom 1. Mai 1916 die Volksschule zu Wörth a. Rh. weiterhin die Volksschule zu Harxheim-Zell, um dann am 10. September 1920 in die Mädchenmittelschule zu Kirchheimbolanden einzutreten, woselbst ich bis zum Uebertritt in die „Eleonorenschule" Worms a. Rh. und das daran angegliederte Oberlyzeum bis zum 1. Mai 1925 verblieb. Der Verzug der Eltern nach Rheingönheim veranlaßte ab 1. Mai 1927 den Besuch der Oberrealschule in Ludwigshafen a. Rh., woselbst ich mich dem Abiturientenexamen im März 1929 mit Erfolg unterzog, um dann 8 Semester in Heidelberg zum Studium der Zahnheilkunde zu verbringen, wo ich im S. S. 1930 Physikum und im W. S. 1932 die zahnärztliche Hauptprüfung ablegte.

Literaturverzeichnis.

Albert: Luxation des Kiefergelenks.
Scheffs Handbuch der Zahnheilkunde, Wien 1903, II

Axhausen: Pathologie und Therapie des Kiefergelenks.
Fortschr. der Zahnheilkunde 1925. Zif. 5
Pathol. und Therapie des Kiefergelenks
Fortschr. der Zahnheilkunde 1930, Bd. VI.
Operative Freilegung des Kiefergelenks
Der Chirurg 1931, 3. Jahrg. H. 16

Baltusewitsch: Ein seltener Fall v. Fraktur beider Kiefer u. doppels. Lux. d. U. K. auf die Jochbögen.
Zentralbl. f. Chir. 1892

Beadles: Verrenkung des Unterkiefers. Lancet 20. IV. 1895

Beatly: Einseitige Lux. d. Extraktion.
Ref. D. V. f. Z. 1881. H. 3

Berg: Ein Fall veralteter doppels. Luxation
Z. f. Stom. 1926

Bischof: Luxation nach hinten. M. m. W. 1893, Nr. 31

Bockenheimer: Freilegung des Kiefergelenks ohne sichtbare Narben und ohne Verletzung der Facialisfasern. Zentrbl. für Chir. 1920

Bouisson: Doppelbruch d. Unterkiefers mit Lux. Magazin f. d. gesamte Heilkunde 1835

Dufourmentel; Cchirurgie de l'articulation temporo-maxillaire. Paris 1929

Fick: Anatomie u. Mechanik d. Gelenke. 1904

Fink: Blutige Reposition veralteter Kieferluxation
Beitr. z. Klin. Chir. Bd. 52
Ueber die Verrenkung d. Unterkiefers nach hinten, zugleich ein Beitrag zur habituellen Kieferluxation.
D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 101

Fritzsche: Beitr. z. Bewegung d. Unterkiefers
D. M. f. Z. 1923, Bd. 12.

Gilly: Zwei Fälle von Unterkieferluxation. Ref. Korresp. f. Z. 1890

Graw: A new Method of Reducing old Dislocations of the lower jaw.
Medical Rec. 1899

v. Hacker: Habituelle u. Luxation nach hinten. v. Bruhn
Beitr. z. klin. Chir. Bd. 52, H. 3

Hartisch: Kasuistikh und Therapie d. habituellen Unterkieferluxation.
Halle 1883

Hartung: Die Verrenkung des Unterkiefers aus zahnärztl. Gesichtspunkte.
D. V. f. Z. XI, 1871

Heukenroth: Habituelle Luxation. D. M. f. Z. 1889-H-10

Hoebaers: Fraktur und Luxation des Unterkiefers
Z. R. 1919. Nr. 29

Hörhammer: Repos. v. Unterkieferluxation.
M. m. W. 1926 Nr. 11

Kabierske: Luxation einhergehend mit Gehirnerschütterung
M. Zz. 1860

Karehnke: Doppelseitige Luxation M. m. W. 1905 Nr. 35

Konjetzny: Die operat. Behandl. der habituellen Unterkieferluxation. Arch. f. klin. chir. Bd. 116
Zentrl. f. Chir. 1929

Kulenkampff: Reposition der Unterkieferluxation in Lokalanästhesie.
M. m. W. 1925, Nr. 25

Leo: Neue Methode z. Reposition d. Verrenkung d. Kiefergelenks.
Zentralorgan 32.

Linhart: Isolierte Reposition. Neue med. chir. P. VI. 1870

Lotsch: Diskusschädigungen d. Kiefergelenks einschl. d. sog. Unterkieferverrenkung nach vorn
Arch. f. klin. Chir. 1928, Bd. 149

Malhaigne: Traité de fractures. Luxation nach außen 1855

Nélaton: Neues Reduktionsverfahren. D. Z. 1850

Nieden: Ueber operat. Behandl. habitueller Unterkieferluxationen.
D. Zeitschr. f. Chir. 1924

Partsch: Reposit. der Unterkieferluxation nach Injekt. in die Kaumuskulatur. D. M. f. Z. 1893
D. M. f. Z. 1896
Habituelle Lux. d. Unterkiefers.
D. m. W. 1903 Nr. 16

Perthes: Verletzungen und Krankheiten d. Kiefer.
D. Chirurgie Lif. 33 a

Perthes-Borchers: Kieferkrankheiten.
Neue deutsche Chirurgie 1932

Pfaff: Ueber unsere Fortschritte in der Zahnheilkunde, bes. auf chir. und orthodont. Gebiet.
1. Teil. Heft 9 1932.

Rosenberger: Isolierte Reposition bei Fraktur
Aerztl. Intelligenzbl. XX, 1873

Rosenthal: Pathol. u. Therap. d. Kiefergelenks.
Fortschr. d. Zahnheilkunde. 1928. Lif. 3. Bd. 7

Roth: Neue Reduktionsmethode. Lancet 1893
Ueber einen neuen Apparat zur Reposition veralteter Kieferluxation. D. Z. 1852

Ueber einen neuen Fall der Reduktion der unteren Kinnlade.
D. Z. 1860.

Rube: Zur Unterkieferluxation nach außen.
Ref. d. Zeitschr. f. Chir. Bd. 101

Samter: Blutige Repos. imponibler Luxationen.
D. m. W. 1904. Nr. 37

Schnitzler: Zur Frage nach der Existenz eines Kapselrisses bei der Kieferluxation.
Zentrbl. f. Chir. 1891.

Schröder: Rententionsapparat f. habituelle Luxation.
Z. R. 1911. Nr. 7

Sehlbach: Doppelseitige Unterkieferluxation.
M. m. W. 1905, Nr. 38

Seiffert: Luxation des Unterkiefers und Repos.
D. Z. 1863

Steiner: Ueber retro-glenoidale Subluxation und Luxation d. Unterkiefers.
Arch. f. klin. Chir. Bd. 45, H. 3.

Thiem: Unterkieferluxation nach hinten.
v. Langenbecks Archiv. Bd. 37

Tofohr: Luxation d. Abbeißen eines Fadens.
D. V. d. Z. 1864. H. 1

Warnekros: Doppelseitige Köpfchenresektion.
D. M. f. Z. 1908. Nr. 82

Wassmund: Frakturen und Luxationen d. Gesichtsschädels

Webster: Luxation des Unterkiefers. Ref. Z. f. Z. 1911. Nr. 2

Wiedkopf: Reposit. d. Unterkiefers nach Injektion in die Kaumuskeln.

Wunsch: Angeborene habituelle Luxation des linken Kiefergelenks.
D. m. W. 1907

Woodbury: Ein neuer Handgriff z. Einrichtung der Kieferluxation.
M. Bl. 1903. Nr. 21.